

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  
PATENTAMT⑯ **Offenlegungsschrift**⑯ **DE 30 36 021 A 1**

⑯ Int. Cl. 3:

**C 11 C 5/00**

C 08 L 77/00

C 08 K 3/36

C 08 K 5/05

C 08 K 5/09

C 08 K 5/10

⑯ Aktenzeichen:

P 30 36 021.5-41

⑯ Anmeldetag:

24. 9. 80

⑯ Offenlegungstag:

23. 4. 81

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

24.09.79 US 77901

⑯ Anmelder:

Avon Products, Inc., New York, N.Y., US

⑯ Vertreter:

Schaumburg, K., Dipl.-Ing.; Schulz-Dörlam, W., Ingenieur  
diplome/E.N.S.I., Grenoble; Thoenes, D., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

⑯ Erfinder:

Linton, Robert, Midland Park, N.J., US; Asbury, Frank,  
Warwick, N.Y., US; Artale, Richard, Middletown, N.Y., US

⑯ Kerze

DE 30 36 021 A 1

DE 30 36 021 A 1

PATENTANWÄLTE  
SCHAUMBURG, SCHULZ-DÖRLAM & THOENES 3036021  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

. 3 .

AVON PRODUCTS, INC.  
Division Street,  
Suffern, New York 10901  
U.S.A.

KARL-HEINZ SCHAUMBURG, Dipl.-Ing.  
WOLFGANG SCHULZ-DÖRLAM  
Ingénieur diplômé E.N.S.I. Grenoble  
DR. DIETER THOENES, Dipl.-Phys.

A 7007 - SBrt

---

Kerze

---

130017/0566

P. O. BOX 801560 · D-8000 MÜNCHEN 80 · MAUERKIRCHERSTRASSE 31  
TELEFON (089) 987897 und 987899 · TELEX 522019 ESPAT D

4.

Die Erfindung betrifft eine Kerze mit einem mit transparentem Kerzenmaterial gefüllten Behälter, in dem ferner ein Docht und eine untere Sicherheitswachsschicht angeordnet sind.

Bekanntlich enthalten Kerzen aus einem Kerzenwachs oder einem polymeren Material in einem Metall- oder Glasbehälter häufig Fremdkörper, beispielsweise verkohlte Teilchen des Dochtes oder von Zündhölzern, die durch den brennenden Docht entzündet werden können, wodurch dann eine plötzliche kleine Explosion der Flamme auftritt, die auch als Flackern oder Knistern bezeichnet wird. Ein solcher Vorgang kann auch der die Kerze entzündenden Person schaden oder zu einem Brechen oder Reißen des Kerzenbehälters führen, wenn dieser aus Glas besteht. Auch dadurch können Personen beeinträchtigt werden. Beim Gegenstand der US-PS3797 990 wird dieses Problem mindestens teilweise beseitigt. Es handelt sich dabei um eine Kerze, bei der auf dem Boden des Behälters ein Sicherheitswachs angeordnet ist und der Docht mit seiner Dochtklammer entweder auf oder unter dieser Sicherheitswachsschicht vorgesehen ist. Nach dieser Anordnung wird der Behälter mit dem Kerzenwachs gefüllt. Während die Kerze zu ihrem Ende hin brennt, schmilzt das Sicherheitswachs und vermischt sich mit dem Kerzenwachs, wobei Fremdkörper eingeschlossen werden und eine Strömung des Kerzenwachses zur Flamme hin unterbunden wird. Auf diese Weise wird die Kerze gelöscht und ein Flackern oder Knistern verhindert.

Dieses Prinzip kann erfolgreich bei undurchsichtigen Kerzen eingesetzt werden, jedoch eignet es sich weniger für transparente Kerzen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Kerze anzugeben, bei der die nachteiligen Erscheinungen, die mit dem

130017/0566

. 5 .

Flackern und/oder Knistern verbunden sind, auch dann vermieden werden, wenn ein transparentes Kerzenmaterial vorgesehen ist. Diese Kerze soll während ihrer gesamten Gebrauchszeit transparent bleiben.

Diese Aufgabe wird für eine Kerze eingangs genannter Art erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß eine transparente Sicherheitswachsschicht vorgesehen ist, die ein thermoplastisches Polyamidharz und ein mit dem Kerzenmaterial kompatibles Lösungsmittel für das Polyamidharz enthält, und daß das Polyamidharz und das Lösungsmittel so bemessen sind, daß die Sicherheitswachsschicht eine höhere Viskosität und Schmelztemperatur als das Kerzenmaterial hat.

Durch die Erfindung werden die Flacker- und Knistererscheinungen beim Herabbrennen der Kerze auch für transparente Kerzenmaterialien vermieden, so daß sich dadurch eine höhere Sicherheit als bei vorbekannten Kerzen erzielen läßt. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer transparenten Sicherheitsschicht in Form einer Scheibe,

Fig. 2 einen Querschnitt einer Kerze nach der Erfindung und

Fig. 3 einen Querschnitt einer weiteren Kerze nach der Erfindung.

In den Figuren ist ein Kerzenbehälter 10 dargestellt, der eine obere transparente Kerzenmaterialschicht 11 und eine untere transparente Sicherheitsschicht 12 enthält, wobei ein Docht 13 über die obere Fläche der Kerzenmaterialschicht 12 hinausragt.

Der Behälter 10 kann aus einem hitzefesten Material bestehen, wozu üblicherweise Kunststoffe oder Glas verwendet werden. Der Docht 13 besteht aus jedem geeigneten Dochtmaterial und wird vorzugsweise mit einer Dochtklammer 14 üblicher Art gehalten. Die Dochtanordnung kann auf der Sicherheitsschicht 12 vorgesehen sein, wie es in Fig. 2 gezeigt ist, oder die Sicherheitsschicht 12 kann auf der Dochtklammer liegen, wie es in Fig. 3 gezeigt ist.

Die obere transparente Kerzenmaterialschicht 11 kann aus einem transparenten Material üblicher Art bestehen. Vorzugweise wird jedoch das Material nach der US-PS 3 819 342 verwendet. Grundsätzlich enthält eine solche Zusammensetzung ein thermoplastisches Polyamidharz und ein dafür geeignetes entflammables Lösungsmittel, welches das Harz bei einer Temperatur unter ca. 110°C löst und mit ihm zusammen eine gelartige Struktur bildet.

Bei solchen Zusammensetzungen ist es möglich, das Polyamidharz mit Anteilen von ca. 5 bis 35 Gewichtsteilen für jeweils 100 Gewichtsteile der Zusammensetzung zu verwenden. Ein oberer Grenzwert von 10 Gewichtsteilen ist hierzu sehr gut geeignet.

Die transparente Sicherheitsschicht 12 ist weitgehend unbrennbar bei den für eine Kerze vorherrschenden Bedingungen und kann jede geeignete Form haben. Vorzugsweise

130017/0566

ist sie der Form des Bodens des Behälters 10 angepaßt, wie es in Fig. 2 und 3 gezeigt ist. Im folgenden sollen unter einer "Scheibe" alle in diesem Zusammenhang möglichen und denkbaren Formen verstanden werden. Die beiden wesentlichen Komponenten der Scheibe sind das thermoplastische Harz und das Lösungsmittel.

Das thermoplastische Polyamidharz kann das Material sein, wie es beim Gegenstand der US-PS 3 819 342 für die obere Schicht verwendet ist. Solche Harze sind handelsüblich unter der Bezeichnung VERSAMID.

Das Lösungsmittel muß das Polyamidharz lösen und auch mit der oberen transparenten Kerzenmaterialschicht kompatibel sein. Geeignete Lösungsmittel sind ungesättigte Fettsäuren (vorzugsweise  $C_{10}-C_{30}$ ), ungesättigte Fettalkohole (vorzugsweise  $C_{10}-C_{30}$ ), gesättigte Fettalkohole (vorzugsweise  $C_6-C_{30}$ ), Ester von Fettsäuren (vorzugsweise  $C_6-C_{30}$ ) mit mehreren Hydroxylgruppen enthaltenden Alkoholen und Glycerol oder Mischungen dieser Stoffe. Hierbei werden die gesättigten Fettsäuren vorzugsweise verwendet.

Die Anteile des Harzes und des Lösungsmittels in der Scheibe sind kritisch. Die Scheibe 12 muß eine höhere Schmelztemperatur und Viskosität als die obere Kerzenmaterialschicht 11 haben und doch mit dieser Schicht kompatibel sein. Dies wird am besten durch eine höhere Konzentration des Polyamidharzes in der Scheibe als in der oberen Kerzenmaterialschicht erreicht. Für jeweils 100 Gewichtsteile der Sicherheitsschicht werden 20 bis 80 Gewichtsteile Polyamidharz verwendet. Vorzugsweise werden im wesentlichen gleiche Gewichtsteile von Harz und Lösungsmittel verwendet. Es muß lediglich genug Lösungsmittel vorhanden sein, um das Harz zu lösen und die Ausbildung des Gels zu unterstützen. Die Scheibe wird geformt,

130017/0566

indem einfach das Polyamidharz und das Lösungsmittel in den gewünschten Anteilen vermischt werden und sich ein verdicktes Gel bildet, das in jede gewünschte Form gebracht werden kann. Die Formgebung erfolgt, indem die Mischung vor der Gelbildung in den gewünschten Behälter gefüllt wird. Alternativ können die Scheiben auch separat geformt und dann als feste Scheibe in den Behälter eingegeben werden. Wenn die Scheibe über der Dochtanordnung liegen soll, wie es in Fig. 3 gezeigt ist, so muß der Docht lediglich vor der Gelbildung in die Mischung eingesetzt werden.

Die obere Kerzenmaterialschicht wird hergestellt wie in der US-PS 3 819 342 angegeben und kann dann zur Vollständigung der Kerze in den Behälter eingegeben werden.

Falls erwünscht, kann ein geringer Anteil (üblicherweise weniger als ca. 5 Gewichtsteile) eines dispersionsfähigen Materials der Sicherheitsscheibe beigegeben werden, wobei dieses Material die Kapillarwirkung des Dochtes verzögert. Ein solches Material, das im folgenden auch beschrieben wird, hat denselben Effekt wie Fremdstoffe, beispielsweise verkohlte Zündhölzer, die als Docht wirken können. Solche dispersionsfähigen Stoffe sind auch gedämpfte Kieselerde, ausgefällttes Siliciumdioxid, Silicamehl, Siliciumdioxid und Mischungen dieser Stoffe.

Üblicherweise bei Kerzen vorgesehene Zusatzstoffe können verwendet werden, beispielsweise Farbstoffe, Parfüme, Klärungsmittel, Antiflammstoffe und ähnliche. Sie können als Zusatzstoffe in der Sicherheitsschicht in üblichen Anteilen vorgesehen sein, mit denen die normalen Effekte erzielt werden. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß

130017/0566

nur solche Zusatzstoffe vorgesehen sein sollen, die die Durchsichtigkeit der Scheibe nicht beeinträchtigen.

Die Sicherheitsscheibe arbeitet folgendermaßen. Wenn die Kerze zum Boden des Behälters hin brennt, schmilzt die Sicherheitsscheibe und vermischt sich mit dem Kerzenmaterial, wodurch alle Fremdkörper (normalerweise verkohlte Zündholzteilchen und andere Stoffe, mit denen die Kerze entzündet wurde) eingeschlossen werden und die Strömung des Kerzenbrennmaterials zur Flamme hin behindert wird. Auf diese Weise wird die Kerze gelöscht und das Flackern bzw. Knistern verhindert.

Die Einschlußqualität der Sicherheitsscheibe wird auf die höhere Viskosität der geschmolzenen Mischung aus Scheibe und Kerzenmaterialschicht beim Schmelzen und Zusammenschluß beider Stoffe zurückgeführt. Die Fremdkörper sinken ab und werden in der praktisch nicht brennbaren Mischung eingeschlossen. Das Verlöschen ist darauf zurückzuführen, daß die Strömung des Kerzenmaterials zum Docht hin unterbunden wird, da es sich mit dem Material der Sicherheitsscheibe vereinigt. Sicherheitsscheiben mit den vorstehend genannten dispersionsfähigen Stoffen löschen die Flamme am besten, da sie die Kapillarwirkung des Dochtes und der Fremdstoffe verzögern. Ein Verlust an Kapillarwirkung führt zu einem Auslöschen der Flamme und verhindert damit das Flackern, wenn der Docht zum Boden des Behälters hin verbrennt.

Durch die Erfindung ist es also möglich, bei einer vollständig transparenten Kerze das Flackern bzw. Knistern und damit verbundene Personenschäden zu vermeiden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Beispiels weiter erläutert, bei dem Anteilmengen in Gewichtsteilen

130017/0566

angegeben sind, falls nicht anders vorausgesetzt.

Beispiel

Eine transparente Sicherheitsscheibe wird durch Vermischen der folgenden Anteile und entweder Gelbildung am Boden eines transparenten Behälters oder Gießen von Scheiben in einer Form geeigneter Größe hergestellt:

**Gewichtsteile**

Polyamidharz (BC-1283)	49,498
Isohexacosanol	49,498
Siliciumdioxid (gedämpft)	1,000
Solvent Blue 35	0,004

Eine Dochtanordnung wird über der Gelscheibe vorgesehen und dann die folgende transparente Kerzenmaterialschicht hinzugefügt:

**Gewichtsteile**

Polyamidharz (BC-1283)	20,0000
Isohexacosanol	36,9491
Mineralöl	36,9491
Glycerylmonooleat	1,0000
Ultraviolett-Lichtabsorber (Uvinul D-50)	0,1000
Parfum	5,0000
Solvent Blue 35	0,0015
Farbstoff (D & C Violett Nr. 2)	0,0003

130017/0566

Das Ergebnis ist eine leicht getönte transparente Kerze, in der die Sicherheitsschicht nicht als separate Struktur erkennbar ist.

Alle vorstehend beschriebenen Merkmale der Erfindung können einzeln oder in beliebiger Zusammenfassung erfindungswesentlich sein.

130017/0566

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kerze mit einem mit transparentem Kerzenmaterial gefüllten Behälter, in dem ferner ein Docht und eine untere Sicherheitswachsschicht angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine transparente Sicherheitswachsschicht (12) vorgesehen ist, die ein thermoplastisches Polyamidharz und ein mit dem Kerzenmaterial (11) kompatibles Lösungsmittel für das Polyamidharz enthält, und daß das Polyamidharz und das Lösungsmittel so bemessen sind, daß die Sicherheitswachsschicht (12) eine höhere Viskosität und Schmelztemperatur als das Kerzenmaterial (11) hat.
2. Kerze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein dispersionsfähiges Material vorgesehen ist, welches die Kapillarwirkung des Dochtes (13) verzögert.
3. Kerze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel ungesättigte Fettsäuren, Fettalkohole, Ester von Fettsäuren mit mehrere Hydroxylgruppen enthaltenden Alkoholen und Glycerol oder Mischungen dieser Stoffe vorgesehen sind.
4. Kerze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das dispersionsfähige Material gedämpfte Kieselerde, ausgefällt Siliciumdioxid, Silicamehl, Siliciumdioxid oder eine Mischung dieser Stoffe ist.
5. Transparente Sicherheitsschicht für eine Kerze mit einem mit transparentem Kerzenmaterial gefüllten Behälter, in dem ferner ein Docht angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsschicht (12) ein thermoplastisches Polyamidharz und ein mit dem Kerzenmaterial (11) kompatibles Lösungsmittel für das Polyamidharz enthält und daß das Polyamidharz und das Lösungsmittel so bemessen sind, daß die Sicherheitsschicht (12) eine höhere Viskosität und Schmelztemperatur als das Kerzenmaterial (11) aufweist.

6. Sicherheitsschicht nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein dispersionsfähiges Material, das die Kapillarwirkung des Doctes (13) verzögert.
7. Sicherheitsschicht nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel ungesättigte Fettsäuren, Fettalkohole, Ester von Fettsäuren mit mehreren Hydroxylgruppen enthaltenden Alkoholen und Glycerol oder Mischungen dieser Stoffe vorgesehen sind.
8. Sicherheitsschicht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als dispersionsfähiges Material gedämpfte Kieselerde, ausgefällt Siliciumdicid, Silicamehl, Siliciumdioxid oder eine Mischung dieser Stoffe vorgesehen ist.

Nummer:

30 36 021

Int. Cl.<sup>3</sup>:

C 11 C 5/00

Anmeldetag:

24. September 1980

Offenlegungstag:

23. April 1981

3036021

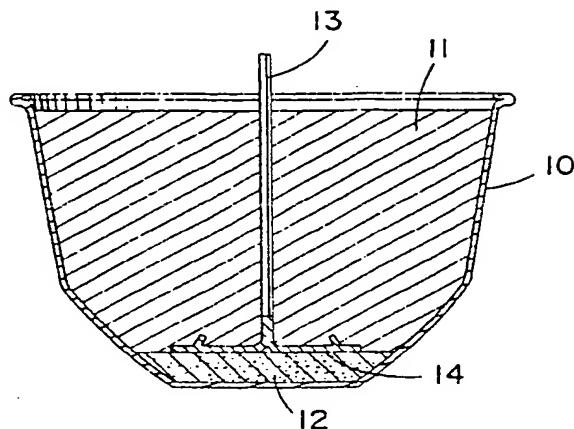


FIG 2

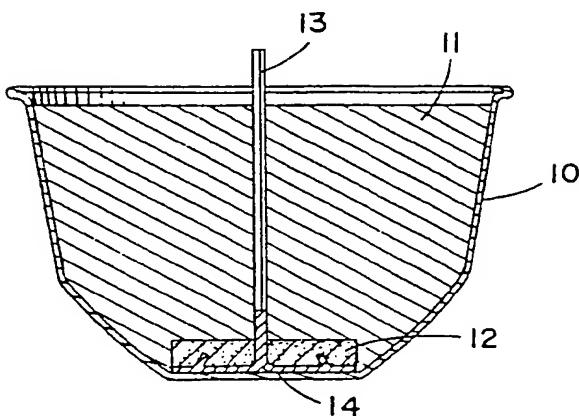


FIG 3

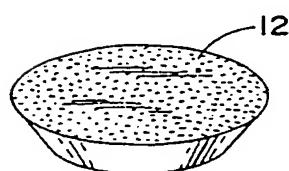


FIG 1

130017/0566

AVON PRODUCTS, INC.